ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1962 N° 33

CONTRIBUTION AU TRAITEMENT DE LA PARALYSIE DU NERF RADIAL DU CHIEN

THESE

pour le doctorat vétérinaire

(Diplôme d'Etat)

Présentée et soutenue publiquement en Juin 1962

devant la

Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

Gabriel, Jean, Eugène LASSALE

Né le 3 Septembre 1931, à PRADES-DE-SALARS (Aveyron)

Président : MM. VIRENQUE, Professeur à la Faculté de Médecine de Toulouse.

Assesseurs { M. DARRASPEN, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.
M. PUGET, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

IMPRIMERIE PARISIENNE
16, Place du Salin, 16
TOULOUSE

1962

Contribution au Traitement de la Paralysie du Nerf Radial du Chien

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546525_0063

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1962 N° 33

CONTRIBUTION AU TRAITEMENT DE LA PARALYSIE DU NERF RADIAL DU CHIEN

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

THESE

pour le doctorat vétérinaire

(Diplôme d'Etat)

Présentée et soutenue publiquement en Juin 1962
devant la
Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

Gabriel, Jean, Eugène LASSALE

Né le 3 Septembre 1931, à PRADES-DE-SALARS (Aveyron)

Président : MM. VIRENQUE, Professeur à la Faculté de Médecine de Toulouse.

Assesseurs { M. DARRASPEN, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.
M. PUGET, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

IMPRIMERIE PARISIENNE
16, Place du Salin, 16
TOULOUSE

1962

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

	MM.
Directeur	PONS.
Professeur Honoraire	LASSERRE.

PERSONNEL ENSEIGNANT

PROFESSEURS

Physique et Chimie Biologique Pharmacie et Toxicologie Hygiène du Lait	GODFRAIN
Anatomie descriptive - Extérieur Anatomie appliquée	BLIN
Physiologie et Thérapeutique Pharmacodynamie	LE BARS.
Histologie - Embryologie Anatomie Pathologique Inspection des Viandes	LOMBARD.
Zoologie appliquée Parasitologie Externe Parasitologie Interne	BRIZARD.
Pathologie médicale des Equidés et Carnivores Législation Vétérinaire	DARRASPEN.
Pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour	TOURNUT.
Technique chirurgicale Pathologie chirurgicale	PUGET.
Pathologie de la Reproduction Obstétrique	BERTHELON.
Microbiologie - Immunologie Maladies Contagieuses Police sanitaire	SAURAT.
Ethnologie Hygiène Zootechnie Economie rurale	PONS.
Alimentation - Botanique - Agronomie	FALIU.

CHEFS DE TRAVAUX

Maladies Contagieuses	LAUTIÉ, Agrégé.
Pathologie Médicale - Législation Vétérinaire	LESCURE. Agrégé.
Anatomie Pathologique	GOULARD.
Pathologie Chirurgicale	CAZIEUX.
Pathologie de la Reproduction	ROYAL.
Chimie	MILHAUD.

COURS COMPLEMENTAIRES
CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Radiologie	AUVERGNAT.
Droit Vétérinaire	LINON.
Botanique	MORQUER.
Pisciculture	SECONDAT.
Agronomie	BRISEBOIS.
Economie Rurale	MONTANÉ DE LA ROQUE.

ASSISTANT

Pathologie Médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour	LACAZE.

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (Délibération de la Faculté, en date du 10 mai 1891 et du Conseil de l'Ecole. en date du 13 juin 1924).

A MES PARENTS

Humble témoignage de mon affection et de ma profonde reconnaissance.

A MES FRÈRES ET SŒURS

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

À NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR VIRENQUE

de la Faculté de Médecine de Toulouse.

Qui nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.

Hommages respectueux.

A NOTRE JURY DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR PUGET

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

Qu'il trouve ici l'expression de nos remerciements et de notre reconnaissance.

Nous avons apprécié au plus haut titre ses qualités d'homme et de Maître.

MONSIEUR LE PROFESSEUR DARRASPEN

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse,
Officier de la Légion d'honneur.

Qui a bien voulu accepter de juger notre travail.

Hommages respectueux.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR FLORENTIN

de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BOST

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon.

A TOUS NOS MAITRES
DE L'ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE
DE TOULOUSE

INTRODUCTION

Les paralysies s'accompagnent le plus souvent de troubles fonctionnels profonds, irréversibles, motivant alors un pronostic médical grave.

Dans quelques cas particuliers, lorsque l'affection se traduit par l'inertie de groupes musculaires limités, la chirurgie tendineuse constitue un excellent ressort qui permet une récupération fonctionnelle très appréciable. Ces méthodes couramment utilisées chez l'homme sont aujourd'hui parfaitement codifiées.

En Chirurgie vétérinaire, les tentatives sont plus récentes et les données d'expérimentation plus fragmentaires; cependant, les acquisitions des orthopédistes humains ont facilité considérablement notre tâche. Toutefois, le travail ne consistait pas à transposer simplement des techniques éprouvées, mais bien à les adapter.

Nous inspirant de divers travaux, nous présentons ici une thérapeutique assez nouvelle, expérimentée dans les Services de Chirurgie de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse. Notre exposé se limitera au traitement chirurgical des paralysies du radial et du sciatique poplité externe chez les carnivores domestiques et en particulier chez le chien.

Afin de faciliter la compréhension du sujet et situer le cadre des interventions, nous rappellerons quelques éléments d'anatomie concernant la distribution du nerf Radial et du sciatique poplité externe. Ces données seront suivies d'un schéma général de la « main » anatomique du chien.

Sans nous attarder, nous envisagerons les causes classiquement invoquées dans l'Etiologie de ces affections. Nous rappellerons ensuite les différentes manifestations de ces paralysies.

Dans le paragraphe du traitement, les méthodes chirurgicales qui nous intéressent nous retiendront plus longuement.

Enfin, avant la conclusion de notre exposé, nous rapporterons quelques observations personnelles.

PREMIÈRE PARTIE

RAPPELS ANATOMIQUES

Les renseignements fournis par l'anatomie du nerf radial et du nerf sciatique poplité externe éclaireront le chapitre de l'étiopathogénie. Ces connaissances expliquent également les manifestations essentielles observées dans leur paralysie.

Dans un premier paragraphe, nous envisagerons la distribution du nerf radial; parallèlement, nous indiquerons le trajet et les territoires d'innervation du sciatique poplité externe. Au passage, nous soulignerons certains détails de description plus importants. Enfin, nous dégagerons les analogies fonctionnelles de ces éléments nerveux.

1. Anatomie topographique du nerf radial.

Le radial procède de la 8^{e} paire de nerf rachidien et de la 1re paire dorsale. Son origine se confond ainsi avec celle du nerf médian et du cubital.

Cet ensemble nerveux accompagne l'artère humérale à la face interne du bras jusqu'au point où celle-ci devient artère circonflexe (à la limite du 1/3 moyen et du 1/3 inférieur du bras).

Le nerf radial plonge ensuite entre le long anconé et l'anconé interne auxquels il fournit de grosses branches. Poursuivant son trajet en profondeur, il innerve au passage les autres anconés avant de se placer entre le brachial antérieur et l'anconé externe. Dans cette région, le nerf court à la face externe de l'humérus et sur 1 à 2 cm ne se trouve protégé que par les aponévroses et la peau. Il se trouve donc particulièrement exposé aux contusions et compressions accidentelles contre la diaphyse humérale.

Le radial se divise ensuite en deux branches :

— une branche principale, profonde,

— une branche superficielle.

1. *La branche principale* (ou nerf radial profond) longe le muscle brachial antérieur au voisinage des muscles de l'avant-bras et de l'extenseur antérieur du métacarpe, détachant au passage un fin rameau au long supinateur. Il se subdivise par la suite en deux branches terminales. La plus petite de ces branches s'insinue entre les chefs de l'extenseur antérieur du métacarpe et se perd dans ces muscles. La plus grosse innerve les autres extenseurs de la région ainsi que le long supinateur.

2. *La branche superficielle* plus fine chemine entre le brachial antérieur et l'anconé externe, arrive à la face antérieure de l'articulation du coude se subdivisant ensuite en deux branches.

La plus forte (branche cubitale ou externe) se dirige vers le bas, longée par l'artère collatérale radiale supérieure, pour se diviser à l'extrémité inférieure du carpe en trois branches qui constitueront les nerfs métacarpiens

dorsaux (2e, 3e et 4e métacarpien). Chacun de ces rameaux est accompagné des artères métacarpiennes dorsales correspondantes. En outre, cette branche cubitale donne naissance aux nerfs digités collatéraux propres à chaque doigt.

Au niveau du coude, la branche cubitale détache un ou deux rameaux cutanés qui se distribuent sous l'aponévrose de l'avant-bras, intéressant les territoires cutanés de ce segment du membre.

La plus fine (branche radiale ou interne) s'anastomose rapidement vers la branche terminale du nerf brachial cutané postérieur.

Cette anastomose se produit au niveau de l'articulation huméro-radio-cubitale.

Adossée à la face dorso-interne du radius, la branche radiale se dirige vers le carpe. A l'extrémité inférieure du carpe, elle se divise pour contribuer à l'innervation du 2e doigt et fournit le premier nerf métacarpien dorsal. Ce dernier se subdivise à son tour pour innerver la face dorsale du premier doigt.

Fonctions du nerf radial

Cet élément nerveux possède des fonctions sensitives et des fonctions motrices.

Les principaux territoires cutanés innervés ont été étudiés par Nahrich. Ils concernent :

1. La moitié antéro-externe de l'avant-bras, du genou, du métacarpe et des doigts externes;

2. La partie inféro-interne du membre.

Cette brève étude anatomique nous a montré également que le radial innervait sur son passage tous les muscles extenseurs du membre, dont la paralysie est l'élément fonctionnel caractéristique de l'atteinte radiale.

Particularités anatomiques

Nous avons pu constater que le trajet de ce nerf comportait des points vulnérables; nous en avons situés au niveau du bras au moment où le radial contracte des rapports étroits avec la table osseuse de l'humérus sur sa face antéro-externe, au niveau de l'articulation du coude, mais aussi sur toute la longueur de la face antérieure du membre où le nerf occupe une position superficielle.

II. Anatomie topographique du nerf sciatique poplité externe

Le nerf sciatique poplité externe naît du grand sciatique au-dessus de l'insertion fémorale des jumeaux. Il passe à la surface du jumeau externe, s'engage ensuite sous le muscle long péronier, puis au côté externe de l'extenseur commun des doigts.

Avant la bifurcation terminale, il fournit plusieurs branches collatérales :

1. *La branche cutanée péronière* (ou nerf cutané crural postérieur) assez grêle. Cette branche se porte vers le pied, le long du muscle abducteur de la cuisse, auquel il abandonne quelques filets, perfore le long vaste, à hauteur de la rotule et se distribue dans la peau recouvrant la face externe et plantaire des muscles jumeaux.

2. *Des branches musculaires* pour le long vaste, le demi-membraneux, le long péronier, le long extenseur des doigts, le jambier antérieur.

Au 1/3 supérieur de la jambe, il se divise en deux branches principales :

1. *La branche péronière profonde* (ou nerf tibial antérieur) profondément située sous l'extenseur commun des doigts suivant le trajet de l'artère tibiale antérieure. Arrivée dans le tarse, elle donne, au niveau du pli du jarret, une grosse branche destinée aux pédieux.

Le nerf continue ensuite son trajet en se plaçant entre les métatarsiens II et III pour se jeter sur la branche dorsale métatarsienne du musculo-cutané et contribuer à la formation de collatéraux dorsaux de l'espace interdigité correspondant.

2. *La branche péronière superficielle* (ou nerf musculo-cutané). Ce nerf suit un trajet profond en descendant sous le muscle long péronier. Vers le 1/3 inférieur de la jambe, il se dégage en passant entre les tendons de ce muscle et celui de l'extenseur commun des doigts. Il continue à descendre au devant du tarse du côté externe du tendon de l'extenseur commun et vient se terminer à la partie supérieure des métatarsiens par trois branches métatarsiennes dorsales situées entre les 4 métatarsiens principaux; il donne, en outre, une petite branche qui se porte au côté externe du 5° métatarsien et du doigt correspondant.

Fonctions du nerf sciatique poplité externe

Tout comme son homologue, le nerf radial, le sciatique poplité externe donne sa sensibilité aux territoires cutanés de la face antérieure du membre et innerve les muscles fléchisseurs du métatarse et les muscles extenseurs des doigts. La paralysie de ces muscles caractérise les altérations graves du nerf.

Particularités anatomiques

Du point de vue topographique, nous remarquerons surtout une différence essentielle avec le radial.

Le sciatique poplité externe parcourt le plus souvent un trajet profond. De plus, les masses musculaires importantes avec lesquelles il entre en rapport le protègent au mieux des traumatismes externes.

SCHÉMA GÉNÉRAL DE LA MAIN : MUSCLES ET TENDONS

Afin de situer le champ des interventions chirurgicales, nous mettrons en place rapidement les principaux éléments musculaires et tendineux participant à la mobilisation de la main et des phalanges en particulier.

A la face antérieure du membre, nous examinerons successivement les extenseurs du métacarpe, ainsi que les extenseurs des doigts, tandis qu'à la face postérieure nous trouverons les fléchisseurs du métacarpe et des doigts qui opposent leurs effets aux précédents.

I. Les muscles antébrachiaux antérieurs comprennent

A. *Les muscles extenseurs du métacarpe*

1. *L'extenseur antérieur du métacarpe.*

Se divise inférieurement en deux branches tendineuses qui gagnent respectivement l'extrémité des métacarpiens II et III.

2. *L'extenseur oblique du métacarpe.*

S'attache à l'extrémité supérieure du métacarpien I.

3. *Le cubital externe.*

S'insère sur l'extrémité supérieure du métacarpien externe (V) après avoir pris des attaches sur l'os suscarpien.

B. *Les muscles extenseurs des doigts*

1. *L'extenseur commun des doigts* (E.C.D.).

Unique dans son insertion supérieure, il se divise inférieurement en quatre branches prolongées par quatre tendons. Ceux-ci, d'abord accolés, se séparent ensuite en divergeant vers l'extrémité supérieure du métacarpe. Ils reçoivent au niveau du rayon phalangien les tendons des muscles interosseux, glissent sur un sésamoïde dorsal situé au niveau de la 1re articulation métacarpo-phalangienne et s'insèrent finalement sur la 3e phalange des quatre doigts externes (le pouce n'est pas intéressé).

2. *L'extenseur propre des doigts externes.*

Son corps musculaire, compris entre le cubital externe et l'extenseur commun des doigts se divise en deux branches principales prolongées par deux tendons. Le premier représente l'extenseur propre du doigt externe (V) et s'unit au niveau de la première phalange à la branche fournie à ce doigt par l'extenseur commun des doigts. Le deuxième bifurque sur la partie moyenne du métacarpien et se comporte de la même façon avec les branches tendineuses que l'extenseur commun des doigts destine aux 3e et 4e doigts.

3. *L'extenseur propre du pouce et de l'index.*

En position profonde par rapport aux précédents, s'attache en commun avec le long abducteur du pouce sur le bord interne du radius et du cubitus. Il se termine par une branche tendineuse filiforme qui croise en dessous celle de l'extenseur commun des doigts pour se diviser en deux branches dans la région métacarpienne. L'une de ces deux branches gagne l'extrémité inférieure du métacarpien du pouce; l'autre, celle de l'index, s'unit à la branche correspondante de l'extenseur commun des doigts.

II. Les muscles antébrachiaux postérieurs.

Ils rassemblent les fléchisseurs du métacarpe et des phalanges.

A. *Muscles fléchisseurs du métacarpe*

1. *Le cubital interne* (ou fléchisseur oblique du métacarpe) est formé de deux chefs ne se réunissant qu'au niveau de l'insertion sur le pisiforme (sus-carpien).

a) Le chef cubital (ou portion externe) superficiel est placé du côté externe du perforant.

b) Le chef huméral (ou portion interne) profond, est compris entre le fléchisseur superficiel et le fléchisseur profond des phalanges.

Le premier est charnu; le chef huméral, lui, est tendineux.

2. *Le grand palmaire* se situe à la face postéro-interne entre la peau et le fléchisseur profond. Son tendon inférieur suit le bord interne du radius, passe en arrière du carpe et se fixe sur le métacarpien de l'index à la face postéro-interne.

Il fournit une branche au métacarpien du doigt III.

B. *Muscles fléchisseurs des phalanges*

1. *Le fléchiseur superficiel des phalanges* (ou perforé) occupe une position superficielle dans la partie postéro-interne de l'avant-bras. Son corps est recouvert par l'aponévrose antébrachiale.

Prolongé par un tendon large et épais qui passe en dehors de l'aponévrose carpienne, il se divise ensuite en quatre branches divergentes gagnant chacune la 2^{e} phalange des quatre doigts internes où elles se fixent par une extrémité bifurquée.

Chez le chat, le muscle fournit aux cinq doigts.

2. *Le fléchisseur profond des phalanges* (ou perforant) situé en arrière des os de l'avant-bras et du muscle carré pronateur occupe donc une position profonde. Il est recouvert par le grand palmaire, le cubital interne et le perforé. Le corps musculaire est formé de trois chefs distincts prolongé par un tendon unique.

a) Un chef huméral, le plus important, lui-même formé de trois portions secondaires se fixant sur l'epi-

trochlée et se terminant par un tendon large et aplati qui recevra le tendon des deux autres chefs.

b) Un chef radial (correspondant au fléchisseur du pouce, chez l'homme), fixé au bord interne du radius et se terminant par un tendon allongé qui s'unit au tendon du chef huméral, sur son bord interne, au niveau du carpe.

c) Un chef cubital, semi-penné qui s'insère le long du cubitus.

Le tendon commun à ces trois chefs, large et aplati, s'engage dans la gaine carpienne et se divise presque immédiatement au-dessous, en cinq branches qui gagnent respectivement la 3^{e} phalange de chaque doigt.

Chez le chien, les branches destinées aux quatre doigts externes d'abord recouvertes par les branches du tendon perforé s'engagent en commun dans les gaines métacarpo-phalangiennes traversant leur bifurcation terminale et gagnent la 3^{e} phalange, maintenues dans leur trajet par des brides fibreuses annulaires.

La description des muscles pronateurs et supinateurs ne nous retiendra pas ici : ces groupes musculaires, bien que parfaitement fonctionnels chez les carnivores (surtout chez le chat) n'ont pas acquis cependant la même importance que chez l'homme. Nous n'insisterons pas davantage sur les muscles spéciaux de la main qui mobilisent en particulier le 1er, le 2^{e} et le 5^{e} doigt. Signalons seulement en arrière de chaque métacarpien la présence des muscles interosseux.

De cette étude, nous retiendrons surtout les muscles destinés au rayon phalangien. Leur prolongement à la partie distale du membre (au niveau du métacarpe surtout) nous intéressera singulièrement.

Nous ne les décrirons pas au membre postérieur où ils adoptent, à cet endroit, une disposition absolument analogue.

DEUXIÈME PARTIE

ETUDE PATHOLOGIQUE

I. Etiopathogénie

Les paralysies du radial ou du sciatique poplité externe reconnaissent des origines très diverses. Notre but n'est pas d'approfondir ou d'épuiser un sujet bien étudié par ailleurs, mais de dégager les facteurs particulièrement responsables des troubles pathologiques observés dans l'un et l'autre cas.

Etiopathogénie de la paralysie du radial

L'anatomie nous a montré la position particulièrement exposée du nerf radial chez les carnivores : son trajet en position très superficielle et à la face externe du membre, en contact étroit avec les éléments osseux sous-jacents le prédisposent aux accidents graves.

Nous examinerons en premier lieu les facteurs déterminants, plus fréquemment rencontrés.

1. *Traumatismes externes.*

Fréquemment, les symptômes caractéristiques de la paralysie du radial surviennent après un accident de la rue : une automobile a heurté l'animal en région antérieure. Quelquefois, la collision n'a même pas entraîné la moindre plaie qui puisse alarmer son propriétaire.

La paralysie peut aussi succéder à de mauvais traitements : bastonnades, coups de pied.

Dans tous ces cas, l'affection est consécutive à des déchirures ou des compressions nerveuses.

2. *Lésions osseuses.*

a) *Les fractures ouvertes* peuvent s'accompagner de pertes de substance et aboutir notamment à une solution de continuité du nerf.

b) *Les fractures closes* accompagnées de déplacements importants des rayons osseux suffisent pour expliquer des tiraillements, des déchirures nerveuses amenant une dégénérescence progressive du radial. Plus souvent les abouts osseux interviennent directement en le sectionnant. Parfois aussi, la lésion nerveuse interviendra au moment de la réduction, surtout si l'opération s'avère laborieuse.

c) *Les cals de réparations* volumineux peuvent emprisonner le nerf et amener sa lente destruction par compression.

d) De même, la paralysie du radial peut être secondaire à diverses affections telles que ostéite ou ostéomyélite suppurées, exostoses, ostéosarcomes, nécrose osseuse.

3. *Lésions articulaires.*

Les périarthrites, les ostéoarthrites du coude s'accompagnent parfois de paralysie de ce nerf.

4. *Les maladies microbiennes ou virales,* à localisation nerveuse (telles que les maladies du jeune âge du chien, la rhino-amygdalite contagieuse) ont été incriminées, mais dans ce cas l'affection est généralement bilatérale.

5. *Les tumeurs des nerfs.*

Le cas est assez rare pour ne constituer souvent qu'une trouvaille d'autopsie. Un cas put être analysé en 1952 dans les services de Chirurgie de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse (cité par KLEIN).

Dans nos observations, nous signalons un cas de névrome qui s'accompagna de paralysie du radial.

6. *Lésions diverses.*

Les plaies de toute nature : brûlure, gangrène consécutive à une plaie infectée..., de même que les blessures par projectiles (accidents de chasse) peuvent être incriminées.

ETIO-PATHOGÉNIE DE LA PARALYSIE DU NERF SCIATIQUE POPLITÉ EXTERNE

A l'inverse du radial, nous avons noté que le nerf sciatique poplité externe occupait une situation profonde sans rapport immédiat avec les rayons osseux du membre postérieur. La plupart des facteurs invoqués dans la paralysie du radial n'apparaissent guère ici, mais laissent la place à un élément étiologique nouveau.

La masse importante des muscles de la cuisse constitue un lieu d'élection souvent utilisé pour l'administration de substances par voie intramusculaire profonde. Certains produits peuvent ainsi atteindre accidentellement le sciatique poplité externe et par leur action nécrotique déterminer la paralysie du nerf. La pratique courante de la chirurgie canine souligne tout particulièrement le danger que constituent les injections intramusculaires de sulfamides en solution caustique. Il convient de noter cependant que l'atteinte nerveuse ne s'observe qu'après les injection pratiquées trop bas à la face postérieure de la cuisse, trop près du pli de la fesse, dans un territoire où le nerf est trop superficiel.

La paralysie du sciatique poplité externe résulte donc d'une erreur technique dans l'injection intramusculaire d'une solution caustique.

ETUDE CLINIQUE

I. Symptômes

A. *Paralysie du radial*

La paralysie du radial se présente sous deux aspects. Suivant l'intensité des troubles, on distingue une forme complète ou totale et des manifestations incomplètes ou partielles.

Paralysie totale.

a) L'inspection de l'animal permet de noter au repos la suppression totale de l'appui sur le membre malade. On observe nettement une flexion au niveau du genou; la face palmaire des doigts se dirige en arrière et en haut; seule, la face dorsale prend contact avec le sol.

Par suite de l'effacement de l'angle articulaire, le coude paraît très abaissé; l'avant-bras est protégé en avant de la ligne d'aplomb.

b) L'examen de l'animal en mouvement apporte des éléments symptomatologiques tout aussi remarquables. L'impotence du membre est ici manifeste. L'animal est

« à trois membres », incapable de contrôler les mouvements de son antérieur, la face dorsale de la main traîne le plus souvent sur le sol. La démarche de l'animal est d'emblée très laborieuse.

Une recherche attentive met en évidence l'impossibilité d'extension des rayons inférieurs : métacarpe et phalanges. Les mouvements de flexion, par contre, ne sont pas entravés.

Les troubles moteurs ne sont pas les seuls éléments remarquables de l'affection: une enquête sémiologique plus minutieuse met en évidence des phénomènes de paralysie sensitive.

L'animal ne réagit plus à la piqûre de larges territoires cutanés. La région antébrachiale antérieure, la face dorsale des doigts en particulier sont dépourvues de toute sensibilité à la douleur.

L'importance clinique de ce symptôme apparaîtra plus clairement au chapitre des complications.

Nous avons examiné le cas de paralysie du radial dépourvu de son contexte étiologique. Nous savons cependant que l'affection est la conséquence fréquente d'une fracture (de l'humérus par exemple). Dans ce cas, les deux phénomènes se compliquent: la symptomatologie perd de sa netteté.

Les signes caractérisant la fracture dominent d'abord le tableau clinique. Les indices de la paralysie n'apparaîtront qu'après la consolidation du membre.

Complications.

Les perturbations motrices et sensitives constituent les manifestations premières et essentielles.

Bientôt cependant s'installent des phénomènes d'amyotrophie intéressant les muscles olécrâniens. Une dépression fait place rapidement aux extenseurs du métacarpe et des phalanges.

L'immobilisation du membre et les phénomènes vasomoteurs consécutifs à la paralysie favorisent la formation d'un œdème chronique sous-cutané, en région distale : le volume de la main en particulier augmente considérablement.

A leur tour, les muscles fléchisseurs ne tardent pas à devenir inutiles : la constante flexion du carpe s'accompagne alors d'une rétraction progressive du système musculaire et tendineux.

Soulignons enfin l'apparition précoce d'ulcérations trophiques localisées à la face dorsale des doigts.

Ces plaies succèdent le plus souvent à des excoriations: les frottements conuinuels de cette partie découvrent rapidement une zone à vif qui s'étend parfois jusqu'en région carpienne. Les ulcères à cicatrisation rebelle, en contact avec des surfaces polluées offrent une porte d entrée et un terrain propice à l'infection.

La répétition des traumatismes dont l'impotence musculaire est responsable explique une tendance à l'extension, tandis que la perte de sensibilité de ce territoire favorise l'évolution du processus qu'aggravent les troubles trophiques relevant de l'énervation radiale.

Autres manifestations

Cet ensemble constitue le tableau clinique habituel de la paralysie du radial; les désordres cutanés, osseux ou articulaires, moins fréquents, peuvent apparaître tardivement et compliquer ènore l'affection.

Manifestations cutanées.

Outre la formation d'escarres dermiques, nous pouvons également observer des troubles trophiques des phanères : perturbations du système pileux, fragilité des ongles.

Manifestations osseuses, articulaires.

Les agents infectieux et les troubles trophiques entraînent fréquemment des ostéites ou ostéomyélites phalangiennes, des arthrites inter-phalangiennes.

Paralysie incomplète.

Les troubles observés sont ici moins profonds ou moins étendus.

Dans une forme légère, la paralysie du radial intéresse en priorité le rayon métacarpien et s'accompagne toujours d'une impossibilité d'extension de l'extrémité du membre. Lorsque l'atteinte est plus prononcée, les désordres peuvent gagner les rayons supérieurs et intéresser l'avant-bras.

Ces divers troubles apparaissent avec une intensité plus ou moins grande caractérisant l'atteinte du nerf.

B. *Paralysie du sciatique poplité externe.*

Les symptômes de paralysie du sciatique poplité externe sont superposables à ceux que nous avons analysés au membre antérieur dans la paralysie du radial.

Ils se caractérisent schématiquement par :

— Un impossibilité d'extension des orteils, une flexion accrue des rayons phalangiens;

— Un effacement des angles articulaires et du jarret dont la flexion spontanée est interdite.

La conséquence de ces troubles est la suppression de l'appui plantaire; la face dorsale des phalangs est seule à prendre contact avec le sol.

Par ailleurs, les complications habituelles ne tardent pas à se manifester :

— Excoriations au niveau des doigts et formation de plaies rebelles à la cicatrisation;

— Amyotrophie des muscles, de la cuisse en particulier.

Ici également, on peut facilement mettre en évidence une paralysie sensitive à la face antéro-externe du métatarse et des phalanges.

Comme dans la paralysie du radial, on rencontre des formes complètes et des formes partielles ou incomplètes.

II. Evolution

Aussi bien dans la paralysie du radial que dans la paralysie du sciatique poplité externe, l'immobilité du membre aboutit à la raideur puis à l'ankylose.

Ce blocage des articulations se double d'une rétraction musculaire et tendineuse des fléchisseurs.

A ce stade, le membre intéressé devient non seulement inutile mais encombrant.

L'animal s'accommode tant bien que mal de ce fardeau gênant qui l'embarrasse en permanence et lui interdit tout service; son état général n'en paraît guère affecté.

Cependant, les ulcères observés à la face dorsale des phalanges n'ont aucune tendance à cicatriser ainsi que nous le disions et les cas de complications gangréneuses ne sont pas rares.

III. Diagnostic

Il est facile, surtout en présence de paralysie complète: l'attitude du membre constitue l'élément fondamental. L'impossibilité d'extension l'oblige à conserver une flexion permanente.

A un stade plus avancé, les complications sont tout aussi suggestives :

— L'amyotrophie des muscles extenseurs;

— La rétraction des fléchisseurs des phalanges;

— L'apparition d'ulcères phalangiens caractéristiques.

Enfin, l'enquête étiologique précise l'origine de l'affection.

PRONOSTIC

Les rappels anatomiques préliminaires nous ont montré l'importance de ces deux nerfs et l'étendue de leur distribution.

L'un et l'autre assurent en exclusivité l'innervation motrice des extenseurs. Par suite, leur déchéance entraîne des désordres profonds.

Si l'interruption nerveuse est définitive, les troubles moteurs qui s'installent en même temps persisteront de manière irréversible. Dans le cas de paralysie, même partielle, l'animal porte son membre au repos et refuse de le soumettre ainsi à une mécanothérapie immédiate.

A l'inverse des carnivores, le cheval atteint de paralysie du radial est obligé d'utiliser son antérieur. Ainsi, dans cette espèce, l'affection guérit presque spontanément avec le temps.

La gravité du pronostic résulte enfin de considérations pratiques : le propriétaire de l'animal, nullement inquiété par l'état général du sujet, espère toujours une amélioration progressive. Il ne consultera le Vétérinaire que tardivement. A ce moment, les complications sa manifestent déjà et les thérapeutiques simples s'avèrent illusoires.

TRAITEMENT

La conduite à suivre est fonction :

— De l'étendue et l'ancienneté de la paralysie;

— De l'importance des troubles moteurs;

— Des complications qui affectent l'extrémité du membre.

1. Traitement médical

La thérapeutique médicale ne peut se concevoir que dans le cas de paralysie récente. Dans ces conditions, on doit rechercher une régénération plus rapide des éléments traumatisés.

Klein conseille l'administration quotidienne de Vitamine B1 à la dose de 10 cg. L'absorption simultanée de strychnine contribue à réveiller l'excitabilité. Pagis prévoit ce traitement sous formes de granulés 0,25 mg.

On donnera 1 granulé le premier jour en angmentant d'un par jour jusqu'à 8 granulés.

A partir du 9^{e} jour, on diminue la dose de 1 granulé par jour. La médication suspendue pendant dix jours est renouvelable par la suite.

Diverses spécialités renfermant ces deux éléments facilitent la conduite du traitement.

Ces prescriptions, utilement complétées par des massages ou la mécanothérapie, évitent les rétractions musculaires ou tendineuses, ainsi que l'ankylose.

L'électrothérapie, les ultra-sons accélèrent également l'évolution favorable du processus.

Mais, en fait, chez les carnivores, les paralysies vraies, complètes ou non sont médicalement incurables. Tout au plus favorise-t-elle la régression des troubles transitoires qui sont rares.

2. *Traitement chirurgical*

Devant les échecs de cette thérapeutique, KLEIN propose l'amputation de l'antérieur atteint de paralysie du radial en région haute. Les suites post-opératoires sont simples.

L'animal, qui n'est plus handicapé par ce membre encombrant s'adapte avec facilité à la marche tripédale.

Il n'en reste pas moins que l'amputation constitue un traitement choquant : par ailleurs, cette intervention n'a pas toujours l'agrément du propriétaire.

Ces considérations nous ont amené à étudier une technique s'inpirant des principes de la chirurgie humaine, et proposée par PEZZOLI, qui voudrait se substituer avantageusement à l'irrémédiable mutilation.

TECHNIQUE CHIRURGICALE DES TRANSPLANTATIONS TENDINEUSES

Principe et but de l'intervention

La paralysie du radial aussi bien que celle du sciatique poplité externe s'accompagne, nous l'avons vu, de l'inertie des muscles extenseurs, tandis que les autres éléments nerveux du membre contrôlent parfaitement l'ensemble antagoniste des fléchisseurs.

Le but de l'intervention chirurgicale est simple au départ : rétablir cet équilibre mécanique perturbé en déviant les fonctions normales de certains muscles fléchisseurs au bénéfice des extenseurs.

On conçoit ainsi le principe de la technique opératoire qui consiste à transplanter le tendon distal d'un muscle fléchisseur (muscle « réanimateur ») sur le tendon d'un extenseur paralysé.

Considérations générales

Il est évident que cette technique est soumise à des exigences anatomiques et fonctionnelles. Dans une étude remarquable, Pezzoli en reprend les principes fondamentaux :

1. La puissance des muscles réanimateurs doit être au moins égale à la puissance des éléments paralysés;

2. Les muscles réanimateurs se situeront au voisinage des extenseurs à mobiliser. Cette précaution permet de récupérer au maximum l'efficacité motrice du tendon moteur en lui évitant des trajets longs, tortueux. angulaires;

3. Par ailleurs, on peut mettre en évidence un rapport de forces caractéristiques entre un groupe fléchisseur déterminé et le complexe antagoniste des extenseurs. Il conviendra de respecter cet équilibre statique:

4, Enfin, l'opérateur évitera de disperser l'activité d'un muscle réanimateur sur plusieurs éléments paralysés.

Le respect de ces règles paraît bien primordial. Il nous préoccupera essentiellement dans la suite de cet exposé.

Le cas de la paralysie du radial nous retiendra tout d'abord.

Bilan des fonctions perdues

Constatons rapidement les troubles moteurs déjà analysés. La paralysie radiale s'accompagne de l'inertie des muscles extenseurs du carpe et du métacarpe. des muscles extenseurs des doigts.

Plus rarement. la paralysie intéresse aussi les extenseurs de l'avant-bras.

Muscles et tendons disponibles

Parallèlement, analysons les muscles fléchisseurs utilisables pour réanimer les extenseurs défaillants. L'expérience et les méthodes des Chirurgiens de l'homme nous permettront de dégager quelques idées directrices.

Perthes réalise le transplant du cubital interne sur l'extenseur commun des doigts, tandis que le grand palmaire rejoint simultanément les tendons du long abducteur et du court abducteur du pouce, ainsi que le long extenseur de ce même doigt.

Stoffel, Hohmann et Mass modifient ce schéma et greffent le cubital interne sur l'extenseur commun des doigts, l'extenseur de l'index et le long extenseur du pouce. Le grand palmaire rejoint le long abducteur et le bref extenseur du pouce.

Jones, Mauclaire et Massart font entrer en scène un troisième muscle réanimateur, le rond pronateur qui mobilise le 1er et 2e radial, tandis que le grand palmaire se greffe sur le long extenseur du pouce. Le cubital interne se charge de mobiliser l'extenseur commun des doigts et l'extenseur de l'index.

Putti présente deux techniques différentes :

Il réalise la greffe du cubital interne sur l'extenseur commun des doigts et sur l'extenseur de l'index, d'une part; d'autre part, du grand et long palmaire sur le tendon long extenseur du pouce et extenseur propre de l'index.

Une deuxième variante consiste à transplanter le grand palmaire sur le long abducteur, ainsi que sur le long et

le court extenseur du pouce, tandis que le cubital interne retrouve l'extenseur commun des doigts et l'extenseur de l'index.

L'examen rapide de ces différents schémas de transplantations tendineuses nous permet quelques déductions :

1. Il nous montre d'abord la complexité des fonctions que les différentes greffes prétendent récupérer. Les mouvements du pouce, particulièrement utiles chez l'homme, préoccupent constamment les auteurs.

Le Chirurgien vétérinaire n'aura pas les mêmes soucis. tout comme il ne se préoccupera pas de différencier les mouvements propres d'extension de l'index.

2. Les muscles fléchisseurs le plus souvent mis à contribution sont le cubital interne, d'une part. le grand palmaire d'autre part. Par ailleurs, nous retiendrons que. dans toutes les méthodes. des éléments réanimateurs se destinent à l'extenseur commun des doigts.

Dans ses travaux, Pezzoli accorde une préférence plus marquée au cubital interne qui contracte des rapports plus étroits avec l'extenseur commun des doigts.

Il constate aussi que sa force voisine celle des muscles extenseurs et donc que l'équilibre extenseur-fléchisseur des phalanges se réalise en pratique (le rapport des forces est beaucoup plus favorable chez le chien que chez l'homme).

ETUDE EXPÉRIMENTALE

Pour vérifier ce point de vue, PEZZOLI réalise une série d'expériences sur sept chiens préposés à cette fin.

Préparation des sujets

L'auteur pratique une névrectomie du radial au tiers moyen du bras. Cette mutilation n'affecte pas l'innervation des anconés. Dans un deuxième temps, il pratique une tenectomie des extenseurs de l'avant-bras. Cette modalité expérimentale est préférée à la névrectomie haute qui mettrait en danger les troncs nerveux voisins (proximité du plexus brachial).

Cette technique permet de reproduire fidèlement l'affection naturelle : on constate en particulier une contracture permanente de la main et l'impossibilité d'extension.

Mise au point d'une technique

PEZZOLI réalise ensuite la transplantation du cubital interne sur tous les extenseurs des phalanges, c'est-à-dire l'extenseur commun des doigts, l'extenseur propre des doigts externes, l'extenseur propre du pouce et de l'index.

Conclusions de l'expérience

Après un certain temps il analyse les résultats obtenus et constate :

1. Un bon remplacement fonctionnel : le chien est capable de prendre appui au sol sur la face palmaire et, dans une certaine mesure, de mobiliser son membre. L'usage de la main réapparaît vers le 30e jour;

2. La possibilité de contraction de la main observée précocément sur quatre sujets; la suppression d'un fléchisseur (représenté par le cubital interne) n'est pas étrangère à cette amélioration rapide, pense-t-il;

3. Au soutien, une flexion accentuée de la main sur l'avant-bras ainsi qu'une légère abduction; ces phénomènes traduiraient un léger déséquilibre des mouvements de flexion et d'extension.

Technique opératoire de Pezzoli

Le sujet, totalement anesthésié, est placé en décubitus latéral.

1er temps :

On localise tout d'abord le cubital interne a la partie inférieure de l'avant-bras, à sa limite externe. A cet endroit, une incision de 8 cm. intéressant la peau, le feuillet superficiel de l'aponévrose antébrachiale, s'étend du tiers inférieur de l'avant-bras au coussinet carpien.

L'ouverture du feuillet profond permet d'atteindre le cubital interne : le chef huméral apparaît charnu tandis

que le chef cubital prend très nettement une structure tendineuse. Ces deux éléments s'insèrent distinctement sur le pisiforme, le premier en arrière, le deuxième en avant.

L'opérateur le dissèque et procède à une désinsertion au niveau du sus-carpien en ménageant l'artère et le nerf cubital (situés dans le plan sous-jacent).

2e temps :

Une incision plus petite et parallèle à la première pratiquée à la face antéro-externe de l'avant-bras intéresse la peau et l'aponévrose sous-cutanée. Une dissection facile isole les différents groupes tendineux (extenseur latéral des doigts, extenseur commun des doigts, long extenseur du pouce et de l'index). La gaine tendineuse de chacun d'eux est ouverte sur une longueur égale à la suture tendineuse qui sera réalisée.

Un trajet sous-cutané très oblique réunit les deux plaies, à cheval sur le bord cubital de l'avant-bras.

3e temps :

A la faveur de ce conduit, les tendons du cubital interne sont ramenés au contact des extenseurs. Des sutures latéro-latérales au nylon réalisent les nouvelles insertions :

— Le chef huméral vient se fixer sur l'extenseur commun des doigts et le long extenseur du pouce et de l'index ;

— Le chef cubital est suturé à l'extenseur latéral des phalanges.

Les tractions opposées sur les tendons sains et paralysés déterminent le lieu de leur anastomose.

Pendant tout ce troisième temps opératoire, les doigts sont portés en position d'hyperextension.

Les sutures cutanées étant réalisées, un plâtre immobilise le membre en extension pendant une vingtaine de jours.

Technique de Sterner et Moller

Les auteurs américains présentent une technique assez différente. L'opération se réalise en deux étapes.

Dans un premier temps, l'opérateur pratique une incision de 10 cm environ en région postérieure au-dessus du carpe. On accède ainsi aux tendons perforant et perforé qui sont individualisés.

Les auteurs réalisent alors un allongement de ces deux éléments suivant la technique du dédoublement.

Le deuxième temps opératoire se poursuit à la face dorsale de l'avant-bras en partie moyenne et à la limite du bord interne. On isole le tendon de l'extenseur commun des doigts avant de le sectionner.

Une deuxième incision à la face interne permet d'accéder au grand palmaire. Les auteurs vérifient l'efficacité fonctionnelle de ce muscle (par des excitations électriques), dégagent ensuite le tendon de ce muscle et le sectionnent en partie distale.

Un trajet sous-cutané entre ces deux plaies permet d'établir la jonction des abouts extrêmes du grand palmaire et de l'extenseur commun des doigts. Ces deux tendons sont suturés solidement.

Enfin, un plâtre immobilise le membre en attendant la cicatrisation.

Tirons quelques conclusions de cette méthode originale :

1. Le muscle réanimateur est ici le grand palmaire; il vient mobiliser le seul extenseur commun des doigts;

2. Les sutures sont réalisées bout à bout par confrontation des branches tendineuses;

3. L'allongement des tendons (perforant et perforé) représente la particularité essentielle de cette méthode. Cet aménagement permet :

— De restituer aux fléchisseurs rétractés leur longueur initiale;

— De réaliser un équilibre correct entre les fléchisseurs et le nouveau système extenseur des phalanges en diminuant les efforts de flexion.

Technique proposée

Caractéristiques

L'étude comparée des symptômes de la paralysie du radial et du sciatique poplité externe nous a permis de rappeler quelques analogies remarquables. Par ailleurs. la disposition topographique des éléments de la main ou membre antérieur ou postérieur présentent de grandes ressemblances.

Il paraît donc possible d'étudier une technique opératoire simple qui permette d'intervenir dans les deux affections.

Choix des tendons à greffer

Ce choix a voulu se conformer également aux principes dégagés plus haut. L'élément réanimateur sera constitué ici par deux branches du perforé qui se proposent de mobiliser les divisions homologues de l'extenseur commun des doigts.

Instrumentation

Aseptie : Teinture d'iode, alcool, compresses de gaze. Deux champs stériles de 20 × 20 cm et un champ de grande dimension (50 × 50 cm). Deux pinces à champ. Diérèse : Bistouri convexe. Bistouri droit de fort calibre. 1 paire de ciseaux droits, 1 sonde cannelée. 1 pince à dents de souris, 2 écarteurs, 3 pinces kocher.

Sutures : 2 tubes de fil de lin 00 à aiguille droite sertie (à section ronde), 2 aiguilles moyennes. Crin de Florence.

Hémostase : Bande élastique d'Esmarch (de 7 cm de large environ), garot de caoutchouc.

Temps pré-opératoire

1. *Anesthésie.*

L'animal est d'abord soumis à une préanesthésie réalisée par le cocktail ternaire bien connu (Dolosal. 50 mg, Phénergan, 25 mg, Largactil. 25 mg) à la dose de 1 ml/2 kg chez le chien et 1 ml/kg chez le chat. La moitié de la dose est administrée par voie sous-cutanée. le reste est injecté dans le muscle. On peut utiliser plus

simplement le seul Nozinan par voie intramusculaire à la dose de 1 ml/6 kg.

L'anesthésie proprement dite est obtenue efficacement au Kémithal (1 ml/4 kg pour le chien. 1 ml/2 kg sur le chat) injecté par voie intraveineuse. Nous obtenons un relâchement musculaire complet qui facilite l'intervention.

2. *Préparation du sujet.*

L'animal, en décubitus latéral, est débarrassé de ses poils très largement à la partie distale du membre placé en position superficielle.

Partant des extrémités du membre, l'opérateur enroule la bande d'Esmarch; un garot élastique fixé avant le dernier tour de spire au-dessus du coude (ou du jarret) assure une forte compression. On peut ensuite enlever la bande élastique. Ce dispositif permettra l'intervention « à blanc » dans des conditions très confortables.

Deux champs stériles enveloppent le membre, l'un au-dessus du genou, l'autre au niveau des phalanges délimitant la région d'intervention, préalablement aseptisée. Le membre repose sur le champ de grande dimension.

Temps opératoires

1^er^ temps :

A la face postérieure du métacarpe (ou du métatarse) et en position médiane, une incision part au-dessous du genou ou du jarret et atteint la partie supérieure du

coussinet palmaire (ou plantaire). Le bistouri découvre le fascia sous-cutané et le fascia profond. On accède ensuite aux tendons des muscles fléchisseurs des phalanges, superficiel (perforé) et profond (perforant). En partie inférieure, ces tendons se subdivisent en quatre branches destinées aux quatre doigts fonctionnels. Une dissection minutieuse dégage les branches du perforé destinées aux doigts III et IV. Ces éléments tendineux, dégagés de leur gaine aponévrotique, apparaissent avec leur aspect nacré caractéristique. Le bistouri droit les sectionne à leur partie distale au niveau du bourrelet. Enfin, les extrémités libres de chacun d'eux sont solidement transfixées au fil de lin à aiguille sertie.

2e temps :

A la face dorsale, une incision conduite systématiquement sur 3 ou 4 cm découvre le tendon de l'extenseur commun qui se subdivise en quatre branches correspondant aux doigts externes de la main. Les branches destinées au 3e et 4e doigts sont disséquées dans les mêmes conditions. Une incision longitudinale dégage ces éléments tendineux de leur gaine aponévrotique.

3e temps :

L'opérateur saisit à pleine main le bistouri droit, la pointe dirigée vers la face dorsale et le tranchant vers la racine du membre. La lame établit un tunnel entre les métacarpiens (métatarsiens) III et IV en partie moyenne. Cette intervention, qui n'exige pas de précaution particulière, s'avère parfois assez laborieuse. Ce trajet artificiel doit être amplement prévu (2 à 3 cm de long).

4e temps :

A la faveur de ce tunnel, l'opérateur engage facilement la sonde dont la cannelure guide l'aiguille et permet de la récupérer à la face dorsale des métacarpiens (ou métatarsiens). Des tractions souples sur le fil de lin entraînent l'extrémité libre d'une première branche tendineuse à travers ce tunnel.

Une manœuvre similaire dévie également le deuxième élément tendineux.

5e temps :

Un aide réalise l'hyperextension des phalanges tandis que l'opérateur saisit l'extrémité libre d'une branche du perforé. Le tendon fléchisseur est juxtaposé à la branche homologue de l'extenseur commun. Des tractions convergentes sur les tendons réanimateur et paralysé déterminent le lieu des anastomoses.

Utilisant toujours le même fil de lin à aiguille sertie solidaire de la branche du perforé une première suture vient solidariser les deux tendons. Une série de points rapprochés sur 2 cm environ réalise une transplantation solide du fléchisseur sur l'extenseur.

Un schéma opératoire en tout point semblable pourrait être décrit pour la deuxième branche réanimatrice qui vient mobiliser son homologue de l'extenseur commun des doigts.

6e temps :

Des sutures à points séparés réalisées au Crin de Florence obturent les plaies cutanées.

Temps complémentaires

Une application de pommade aux antibiotiques entre les points cutanés prévient les phénomènes infectieux post-opératoires. Un pansement légèrement compressif complète l'intervention. A ce moment-là, il est possible d'enlever le garot élastique qui interdisait la circulation : une hémorragie légère peut alors se manifester à travers le pansement, mais sans jamais être inquiétante.

Enfin, il est indispensable d'immobiliser le membre dans la position d'hyperextension ; un plâtre léger partant de l'extrémité du membre et remontant au-dessus du coude (ou du grasset) réalise cette contention.

Suites opératoires - Réadaptation du sujet

L'animal placé dans une ambiance chaude entre progressivement dans la phase de réveil au cours des heures qui suivent l'intervention.

Aucun incident immédiat ne se manifeste. L'examen quotidien de la courbe thermique élimine le développement d'une infection ou l'évolution de la gangrène à l'abri du plâtre.

La prise du transplant nécessite une immobilité de vingt jours environ : le pansement plâtré est alors enlevé. Dès ce moment, la parfaite cicatrisation des plaies cutanées autorise l'élimination des points de suture superficiels.

Le sujet entre alors dans la phase de réadaptation : à la faveur de promenades courtes mais répétées, il s'efforcera d'utiliser à nouveau son membre. Une surface gazonnée

représentera le terrain le plus favorable aux premières évolutions de l'animal.

Pendant quelques jours, nous pensons à un échec de la thérapeutique : l'animal n'utilise pas davantage son membre. Cependant, à la phase de repos, on constate déjà un début d'appui palmaire (ou plantaire). Bientôt, l'animal paraît plus assuré et effectue quelques pas en mobilisant assez correctement la main ou le pied paralysé. Les faux-pas sont encore nombreux, mais ces premiers essais timides et maladroits permettent d'espérer une terminaison heureuse.

Les progrès, s'étalant sur une période variable d'un mois environ aboutissent à une réutilisation du membre satisfaisante.

Enfin, l'appui palmaire (ou plantaire) paraît définitivement assuré.

Complications

Nous avons signalé dans un précédent chapitre l'évolution de troubles trophiques à la face dorsale des phalanges. Il convient de le rappeler.

L'importance des traumatismes dans le développement de ces ulcères est essentielle : il semble toutefois que ce facteur étiologique soit simplement prédisposant; l'interruption nerveuse jouant un rôle majeur. En effet, ces phénomènes persistent (ou apparaissent même) après l'intervention qui réalise l'appui correct du membre.

Ces plaies à cicatrisation toujours rebelle et exposées aux infections imposent souvent l'amputation des phalanges intéressées.

Résultats opératoires

Dans les cas les plus favorables, la main s'appuie correctement et l'animal utilise parfaitement son membre. Certains chiens ainsi opérés ont pu suivre à nouveau leur maître à la chasse sans présenter de fatigue notable.

Parfois, nous avons pu noter une ouverture plus grande de l'angle métacarpo-phalangien (ou métatarso-phalangien) et, consécutivement, un affaissement du carpe (ou du tarse) mais ces défauts de statique n'entraînent pas de perturbations notoires.

Les résultats peuvent être moins favorables : l'appui au repos est correct, mais, dans ses mouvements, l'animal rase le sol avec l'extrémité des doigts. S'il rencontre dans la translation du membre un léger obstacle, on observe alors une bascule de la main et un appui défectueux sur la face dorsale.

Tout se passe comme si l'animal contrôlait insuffisamment les mouvements de flexion de la main.

Nous avons évidemment enregistré des échecs complets dans la paralysie du radial. Le sujet continue à traîner son membre de façon aussi lamentable. Parallèlement, nous avons souvent noté dans ces cas des amyotrophies particulièrement sévères.

Limites et inconvénients de la méthode des greffes tendineuses

L'examen de cette technique et de ses résultats permet d'entrevoir ses imperfections et les limites pratiques de son champ d'application.

Les transplantations tendineuses ont pour dessein de compenser la perte fonctionnelle des muscles atteints.

La méthode n'est donc applicable qu'aux sujets récemment atteints avant l'apparition de désordres profonds tels que : ankylose, arthrites suppurées, ostéites phalangiennes.

Nous avons noté également l'impuissance des techniques chirurgicales en face des complications inhérentes aux troubles trophiques. Toutefois, la correction des attitudes élimine le facteur traumatique dont le rôle occasionnel est si important.

Mais les échecs possibles représentent à vrai dire l'obstacle le plus sérieux. L'amputation du membre constitue alors l'ultime recours du praticien. Il semble d'ailleurs que l'inventaire précis des lésions nerveuses permette d'éliminer un nombre appréciable d'insuccès en limitant avec plus de précision les indications opératoires.

OBSERVATIONS

Nous présentons ici une série de 8 observations recueillies dans les Services de Chirurgie de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

Quatre interventions (observations 2, 3, 4, 5) s'accompagnèrent de bons résultats avec récupération fonctionnelle très satisfaisante.

Sur un sujet atteint de paralysie du sciatique poplité externe (observation n° 6), l'entreprise chirurgicale n'aboutit qu'à des résultats partiels.

Enfin, trois autres interventions se soldent par un échec.

Nous rapportons tout d'abord une première observation qui se termina malheureusement, mais permit de rectifier la technique et de la modifier par la suite.

Observation n° 1

Epagneul breton appartenant à M. A..., Toulouse.

Paralysé du radial droit, l'animal subit une intervention qui s'inspirait des techniques de Pezzoli (le muscle réanimateur étant constitué par le cubital interne).

Le chef cubital est suturé à l'extenseur commun des doigts, tandis que la branche humérale vient s'anastomoser au tendon de l'extenseur des doigts externes.

Les résultats de l'intervention furent défavorables, l'animal n'ayant jamais pu réaliser l'appui palmaire. Simplement on pourrait noter au bénéfice de cette entreprise une diminution des escorriations à la face dorsale des doigts.

L'amputation du membre décidée permit une dissection de la zone opératoire.

Le chef huméral s'était désolidarisé du tendon extenseur des doigts externes pour contracter partiellement des rapports antérieurs. Quant à ce dernier, il présentait une solution de continuité à l'emplacement initial de l'anastomose; tout se passait donc comme si le point de suture avait sectionné l'extenseur externe à la rupture du transplant.

Cet échec avait tout au moins le mérite de révéler une erreur technique. Il convenait de fixer le chef huméral plus puissant à l'extenseur commun et par conséquent d'inverser les anastomoses.

Observation n° 2

Chatte appartenant à M. B..., Toulouse.

Présentée le 9 novembre 1960 pour une paralysie radiale du membre antérieur droit. L'affection se manifeste après un accident (accrochage à un grillage). Les symptômes caractéristiques (appui dorsal de la main.

inertie et chute du coude) témoignent d'une atteinte complète du nerf.

Jusqu'au 17 novembre, l'animal soumis à un traitement symptomatique reste en observation. Aucun progrès ne se manifeste, l'opération est décidée.

Préanesthésie au cocktail lytique (dolosal, phénergan. largactil) et préparation du sujet : la région métacarpienne est débarrassée de ses poils.

Contention en décubitus dorsal et anesthésie au kémithal par voie veineuse. Un masque à inhalation contenant de l'éther permettra, le cas échéant, de compléter l'anesthésie.

Ligature du membre avec un garot élastique au-dessus du coude après esmarchisation du membre. Antisepsie locale et mise en place des différents champs stériles.

Division médiane en région métacarpienne à la face postérieure qui découvre le tendon fléchisseur perforé (superficiel) et de ses différentes branches. Dissection des branches destinées aux doigts III et IV.

Incision symétrique à la face antérieure du métacarpe et mise en évidence des branches de l'extenseur commun destinées aux mêmes doigts.

Tunnélisation intermétacarpienne (métacarpien III et IV) au bistouri droit et à la sonde cannelée. Section de la branche III du perforé en partie distale et transfixion de l'extrémité au fil de lin n° 00 à aiguille sertie. Passage de ce tendon dans le couloir interosseux.

Le membre étant porté en extension, suture du tendon fléchisseur ramené à la face antérieure du métacarpe sur

son homologue (branche de l'extenseur commun destinée au doigt III).

Manœuvre analogue avec la branche tendineuse du perforé mobilisant le 4e doigt. Sutures cutanées au crin de Florence. Pommade aux antibiotiques (auréomycine) : pansement plâtré maintenant le membre en extension.

Le lendemain, température 39°C. L'animal indocile s'est débarrassé de son plâtre. Nouveau pansement de contention.

Jusqu'au 27 novembre, aucun incident à signaler et le 28 on libère l'animal de son plâtre pour renouveler les pansements. On assujetit à nouveau le membre dans une gouttière. La plaie opératoire se cicatrise rapidement dans les jours suivants. A ce moment, le chat est totalement libéré de toute entrave et on peut déjà constater les premiers fruits de l'intervention. Le 2 décembre 1960, l'animal quitte les hôpitaux et reste sous la surveillance attentive du propriétaire.

Dix mois plus tard environ, M. B... faisait le bilan de l'intervention, précisant même quelques détails curieux.

Pendant deux mois les progrès ont été très lents, souligne-t-il. Malgré la possibilité d'extension, la station sur le membre droit était difficile. Cet antérieur semblait fléchir sous le poids du corps. Pour s'installer dans sa caisse, la chatte utilisait le membre congénère sain pour prendre appui; la main malade soigneusement repliée évitait tout contact.

Cependant, aucune complication ne se manifesta au cours de cette première période. Mais un détail devait intriguer le propriétaire : le développement d'une touffe

de poils abondants à la face palmaire entre les phalanges et le coussinet. Jugeant la chose anormale, il rase ces poils qu'il estime encombrants et à partir de ce jour constate des progrès très nets.

En ce moment, l'animal est « bien rétabli sur ses quatre pattes » et malgré une légère abduction du membre se comporte parfaitement.

L'amyotrophie des extenseurs et la proéminence de de l'apophyse épineuse consécutive signalent encore les vestiges de la paralysie.

***

Observation n° 3

Epagneul breton, 9 ans, appartenant à M. B..., Toulouse.

L'animal est atteint de piroplasmose en février 1958.

La maladie rétrocède rapidement après l'injection intramusculaire de Lomidine pratiquée à la face postérieure de la cuisse.

Rapidement, on observe une impotence complète du membre caractérisant une paralysie du sciatique poplité externe, ainsi que l'apparition de troubles trophiques sur les doigts médians. Un traitement symptomatique (Strychnine, Vitamine B) amène une amélioration des symptômes. Cependant, les résultats s'avèrent insuffisants et motivent l'intervention chirurgicale.

Vers la mi-juillet, l'animal est présenté à cette fin au Professeur Puget. Il réalise alors le transplant des fléchis-

seurs superficiels sur l'extenseur commun des doigts suivant le schéma classique. L'animal est placé sous la surveillance d'un Vétérinaire qui enlèvera le plâtre à la date prévue et instituera les soins appropriés.

Deux mois plus tard, le propriétaire du chien se félicitait des résultats obtenus. L'animal retrouvait l'usage parfait de son membre; en même temps, les ulcères trophiques des phalanges disparaissaient définitivement.

Observation n° 4

Epagneul breton appartenant à M. E.... à L... (Ariège).

Une grave fracture du fémur gauche nécessite une ostéo-synthèse effectuée en clinique de Chirurgie de l'Ecole Vétérinaire de Toulouse.

La réparation osseuse s'effectue normalement, mais le 24 avril 1961, le propriétaire ramène son animal atteint d'une inertie complète de ce même membre. Les symptômes observés caractérisent nettement la paralysie du sciatique poplité externe : amyotrophie des muscles de la cuisse et des jambiers antérieurs; effacement de l'angle articulaire fémoro-tibial, pied fléchi, la face plantaire dirigée vers le haut, tandis que la face dorsale heurte le sol lorsque l'animal se déplace, anesthésie cutanée sur la plus grande surface du membre, sauf à la partie postéro-interne de la jambe.

Le 27 avril 1961, l'opération est décidée suivant la technique habituelle et dès le 4 mai le plâtre est enlevé. La plaie opératoire est en bonne voie de cicatrisation.

Il est trop tôt encore pour apprécier les résultats de l'intervention : l'animal adopte une démarche tripédale: cependant, on note un début d'appui plantaire. Les phénomènes d'amyotrophie et d'insensibilité cutanée persistent dans les mêmes conditions.

Dans les jours qui suivent, les progrès se réalisent plus nettement et le 10 mai le chien quitte les hôpitaux.

Lentement, le chien parvient à utiliser son membre dans tous ses déplacements jusqu'à la récupération complète des mouvements essentiels à la locomotion.

*
**

Observation n° 5

Boxer appartenant à M. D..., à C... (Gers).

Conduit le 17 avril 1958 par son propriétaire, cet animal atteint d'une paralysie complète du radial à l'antérieur droit subissait deux ans auparavant une transplantation tendineuse (perforé anastomosé à l'extenseur commun des doigts). Dans l'intervalle, une ulcération trophique ayant apparu, nous décidons l'amputation de la phalange intéressée.

Le 18 avril 1961, le même chien nous est présenté : le même processus intéresse maintenant la 3e phalange du 4e doigt et l'ampleur des ulcérations impose une nouvelle amputation.

Suites banales, dix jours plus tard, l'animal retrouve le domicile de son propriétaire.

Les troubles ulcéreux ont donc persisté malgré une récupération fonctionnelle du membre très satisfaisante.

Ces complications tardives nous ont permis d'apprécier les résultats de l'intervention avec un recul important. Le pas est absolument normal. L'animal trotte et galope sans incident sur terrain gazonné ou bien lorsqu'il s'élance à la poursuite d'un chat...

Observation n° 6

Chien courant, race commune, à M. A..., Toulouse.

Un accident de la rue détermine une paralysie basse du sciatique poplité externe, ainsi qu'une fracture métatarsienne.

L'examen tardif de l'animal permet de constater une fistule par laquelle s'éliminent deux séquestres appartenant aux métatarsiens III et IV.

Le 19 novembre 1960, l'animal est opéré une première fois. Le traumatisme étant intervenu dans la région où se déroule l'intervention habituelle, nous décidons une variante opératoire.

Après anesthésie générale, nous pratiquons une incision cutanée à la face externe de la jambe dans le sens du tibia, obliquement d'avant en arrière. Un ruban musculaire et une bande du *fascia lata* sont isolés. L'extrémité inférieure de cet élément « réanimateur » est sectionnée. Un trajet aménagé sous l'aponévrose jambière permet à la partie distale de ce ruban aponévrotique et musculaire d'atteindre le tendon extenseur commun des phalanges. On pratique alors une anastomose solide des deux éléments.

Après les sutures cutanées, le membre est placé en flexion dans un bandage plâtré. Au bout de quelques jours, nous analysons les résultats de l'intervention.

Station correcte obtenue très rapidement : la face plantaire s'appuie largement sur le sol. L'angle tibio-métatarsien est normal mais parfois supérieur à sa valeur habituelle: dans ce cas, le jarret se projette en avant. Notons également une légère rotation de la face plantaire vers l'extérieur.

Démarche généralement quadripédale : parfois, le membre n'est pas ramené en avant et la face antérieure des doigts heurte le sol.

Les progrès se stabiliseront à ce stade évolutif et le 10 janvier 1961, le propriétaire présente à nouveau son animal. La réanimation des extenseurs s'avérant insuffisante, nous tentons une nouvelle intervention en greffant les fléchisseurs superficiels des doigts III et IV sur les éléments correspondants de l'extenseur commun.

Le 24 janvier, le chien retrouve la liberté dans ses évolutions et mobilise à nouveau son membre. Un mouvement d'abduction se manifeste à chaque pas. Incidemment, nous relevons quelques défauts d'appui (1 faux-pas sur 15 environ).

Le 1er février 1961, le chien quitte les hôpitaux.

Huit mois plus tard. le propriétaire affirme que son animal l'accompagne tous les dimanches à la chasse. La réadaptation cependant n'a jamais été parfaite : il s'ensuit des escorriations à la face dorsale des phalanges qui rétrocèdent lorsque l'animal ne travaille plus.

⁂

Observation n° 7

Epagneul breton appartenant à M. J..., à P... (Haute-Garonne).

Précédemment opéré d'un névrome à l'antérieur droit, l'animal est représenté le 12 août 1958. On diagnostique alors une paralysie du radial compliquant la première affection.

Le chien est hospitalisé et pendant dix jours environ, on pratique sans succès une thérapeutique symptomatique (Strychnal B1). Un accident pulmonaire (broncho-pneumonie) survient à ce moment obligeant à différer l'intervention projetée.

Après une convalescence pénible, l'état général s'est amélioré et le 20 mars 1958 l'animal est opéré dans les conditions habituelles.

Une rechute de broncho-pneumonie se manifeste dans les jours qui suivent, mais rétrocède rapidement sous l'effet des antibiotiques.

Le 26 mars, l'animal quitte les hôpitaux.

Le 14 avril, présenté à nouveau, nous constatons une plaie de mauvaise nature évoluant à l'extrémité du membre; l'examen révèle un processus gangréneux nécessitant l'amputation immédiate du membre.

Des soins assidus (antibiotiques, vitamine C, sérum glucosé) poursuivis pendant huit jours rétablissent l'état général du sujet considérablement perturbé.

L'animal retrouvera son propriétaire quelques jours plus tard.

Observation n° 8.

Chien de 2 ans, braque allemand, à M. A..., de V... (Haute-Garonne).

Consulté le 9 mars 1961, présente une amyotrophie avancée du membre et une impotence fonctionnelle totale. Nous pensons être en présence d'une paralysie du radial.

Le 10 mars 1961, nous réalisons l'anastomose tendineuse classique maintenant.

Durant la phase post-opératoire, l'animal est soumis à une antibiothérapie de précaution et le 19 mars 1961, son propriétaire vient le rechercher.

Examiné à nouveau le 2 juin, nous devons constater l'échec complet de l'entreprise chirurgicale.

En réalité, un examen plus attentif devait montrer une atteinte profonde de tous les éléments nerveux du membre. Dans ces conditions, la récupération fonctionnelle s'avérait difficile au départ.

COMMENTAIRES

Malgré quelques tentatives infructueuses, la méthode des transplantations tendineuses constitue un progrès dans la majorité des cas, lorsque les ressources de la thérapeutique classique ont été épuisées.

L'opérateur aura la possibilité de mettre en œuvre différents procédés dont l'expérience déterminera la valeur respective.

Notons cependant que la technique proposée par Pezzoli nous a parue assez délicate dans son exécution.

Nous avons voulu présenter une méthode plus simple peut-être, rapide, qui n'offre pas de difficultés majeures pour un opérateur averti. Par ailleurs, cette technique offre la possibilité d'intervenir, aussi bien dans la paralysie du radial que dans la paralysie du sciatique poplité externe.

CONCLUSION

L'intervention chirurgicale sur les carnivores atteints de paralysie du radial ou du sciatique poplité ne doit pas apparaître comme un traitement complet et spécifique des troubles nerveux et de leurs complications.

A certains égards, l'entreprise du Chirurgien Vétérinaire peut être jugée insuffisante : elle n'est pas dépourvue de risques et, d'autre part, l'évolution lointaine de complications graves compromet parfois des résultats déjà acquis.

Elle doit cependant attirer l'attention du praticien lorsque toutes les ressources de la thérapeutique habituelle auront été épuisées vainement. A cet instant, la technique des transplantations tendineuses offre encore la possibilité d'intervenir favorablement et établit une nouvelle répartition des forces résiduelles.

Vu : *Le Professeur de l'École Vétérinaire,*
Rapporteur,

E. PUGET.

Vu : *Le Directeur de l'École Vétérinaire,*

P. PONS.

Vu : *Le Président de la Thèse,*

VIRENQUE.

Vu : *Le Doyen,*

LAZORTHES.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Toulouse, le 9 juin 1962.

Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université,

DOTTIN.

BIBLIOGRAPHIE

Bourdelle (E.), Bressou (C.). — Anatomie régionale des animaux domestiques. Carnivores. Baillère et Fils, éditeurs, Paris, 1953.

Ellemberger (W.), Baum (H.). — Anatomie descriptive et topographique du chien. Reinwald, éditeur, Paris, 1894.

Florentin (P.). - - Cours magistraux d'anatomie comparée.

Guilleminet, Merle d'Aubigné. — *Revue d'Orthopédie,* 33, p. 390, 1947. Cité par Pezzoli.

Hass (J.). — *Beitr. Klin. Chir.,* 116, 690, 1919. Cité par Pezzoli.

Hohmann (G.). — *Zbl. f. Chir.,* 46, 147, 1919. Cité par Pezzoli.

Klein (P.). — De l'amputation du membre antérieur du chien consécutive à la paralysie du nerf radial. *Thèse Doctorat Vétérinaire,* Toulouse, 1954.

Lesbre (F.X.). — Précis d'anatomie des animaux domestiques. Baillère et Fils, éditeurs, Paris, 1923.

Massart (R.). — *Presse Médicale,* 5, 239, 1919.

Pagis (R.). - - Etude comparée de la paralysie radiale chez le cheval et chez le chien. *Thèse Doctorat Vétérinaire,* Alfort, 1944.

Pezzoli (G.). - Sur le traitement chirurgical de la paralysie du radial chez le chien : récupération fonction-

nelle de la main paralysée par transplantation tendineuse. *La Clinica Veterinaria*, vol. 81, 2, 1958.

Perthes. — *Beitr. Klin. Chir.*, 113, 289, 1918. Cité par Pezzoli.

Putti (V.). — *Boll. Sc. Med.*, 83, 1912; *Riv. Osp. sez. Scient.*, 6, 1912; *Riv. Osp. sez. Scient.*, 2, 1916. Cité par Pezzoli.

Puget (E.). — Cours magistral de Pathologie chirurgicale.

Stoffel (A.). — *Deutsche Orth.*, 4, 1921. Cité par Pezzoli.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION. 9

PREMIÈRE PARTIE.

Rappels anatomiques. 11

Schéma général de la main : muscles et tendons. 17

DEUXIÈME PARTIE.

Etude pathologique. 23

Etude clinique. 29

Symptômes. 29

Evolution. 34

Diagnostic. 34

Pronostic. 35

Traitement. 37

Médical. 37

Chirurgical. 38

Technique chirurgicale des transplantations tendineuses. 39

Etude expérimentale. 43

Technique opératoire de PEZZOLI. 44

Technique de STERNER et MOLLER. 46

Technique proposée. 47
Caractéristiques. 47
Choix des tendons à greffer. 48
Instrumentation. 48
Temps pré-opératoire. 48
Temps opératoires. 49
Temps complémentaires. 52
Suites opératoires. 52
Complications. 53
Résultats opératoires. 54

Observations.

Observation n° 1. 57
Observation n° 2. 58
Observation n° 3. 61
Observation n° 4. 62
Observation n° 5. 63
Observation n° 6. 64
Observation n° 7. 66
Observation n° 8. 67

Commentaires. 69

Conclusion. 71

Bibliographie. 73